

# コガネシマアジの卵径の経日変化 (海産魚類増養殖試験)

前田訓次・大道斉\*・宇根底淳\*・守屋理恵子\*

## 1. 目的

コガネシマアジ *Gnathanodon speciosus* (Forsskal) は、1982年(昭和57年)から当支場において、増養殖対象魚種として親魚養成・種苗生産・養殖試験等を行ってきた。

産卵状況については、水温・産卵数・浮上卵率・卵径・油球径等が調査されてきたが、卵径の経日変化については詳細には調べられていない。

そこで、1988年(昭和63年)および1989年(平成元年)の産卵状況特に卵径の経日変化について取りまとめたので報告する。

## 2. 材料および方法

1982年2月に石垣島沖でコガネシマアジを釣獲し、当支場の屋外200kℓ角型コンクリート水槽で養成した。この親魚8尾が翌1983年8月に産卵した卵を用いて種苗生産した稚魚を屋外500kℓ角型コンクリート水槽で親魚養成した。

1986年にこの親魚40尾(平均尾又長45cm, 平均体重2.2kg, 1986年4月測定)を屋外200kℓ角型コンクリート水槽(縦10m×横10m×深さ2m)に移し、飼育したところ、同年5月8日に初産卵があった。この親魚群は孵化日から2年9ヶ月で成熟し、産卵したことになる。

今回、この親魚を用いて産卵状況を調べた。親魚の数は、1988年が29尾、1989年が27尾であった。魚体の大きさは、1987年(3才)には全長50~70cm・体重2~4.2kg, 1988年(4才)には測定しておらず、1989年(5才)には全長53.7~69.0cm(平均61.3cm)・尾又長46.8~59.7cm(平均53.7cm)・体重2.4~4.4kg(平均3.5kg)(1989年1月26日10尾測定)であった。1990年(6才)には尾又長44~61cm(平均54cm)・体重2.1~4.6kg(平均3.4kg)(1990年5月11日26尾測定)であった。

親魚飼育水槽には覆いはなく、付着藻類が繁殖し、晴天の日にはそれらが剥離して水面に多量に浮いていた。飼育海水は、大型汙過槽で汙過した海水を使用し、注水量は1日2回転程度とした。

注水口は2ヶ所にあり、反時計回りに緩かに飼育水が回転するようにした。水槽中央の水深1mの位置に角型エアーストーン1個を設置し、強目に通気した。

給餌は、1日1回午後1~2時に、1日おきに交互に魚肉と配合飼料を各々1kg与えた。魚肉は冷凍のムロアジまたはイワシのぶつ切りに養魚用総合ビタミン剤を4%添加して、配合飼料はマダイ用配合飼料にフィードオイルを4%添加して与えた。

採卵方法は、水槽上面の直径75mmの排水口からオーバーフローによって排出された飼育水を500ℓ黒色ポリカーボネート水槽で受け、毎日午後5~7時に採卵ネット(0.5mm目, 直径80cm, 深さ50cm)をその水槽中に置き、翌日午前10~12時に取り揚げて集卵した。

\*：非常勤職員

採集した卵は水切りかごで付着藻類や木の葉等をできるだけ除去した後、30ℓポリカーボネート水槽（海水量30ℓ）に收容し、浮遊卵と沈下卵に分離し、沈下卵をビニールホースを使ってサイフォン式で抜き取り、0.5mm目ネットで受けて水をよく切り計量した。次に、浮遊卵を0.5mm目ネットに直接受けて、同様に計量した。浮遊卵とは、水面に浮いている浮上卵と水中に浮遊している卵を合せた卵のことである。

卵径については、卵を時計皿に適量取り、万能投影機の倍率を100倍にセットして、デジタルノギスを用いて50～100粒測定し、その測定値を100で除して求めた。

水温については、採卵ネットセット時と採卵時に測定し、産卵時の水温を推測した。

### 3. 結果と考察

水温と浮遊卵の卵径の経日変化を図1～2に、浮遊卵と沈下卵の卵径組成の経日変化を図3～1～4～7に示した。

1988年については、5月14日夕方から9月7日午前中まで117日間採卵ネットをセットしたところ、5月15日～8月27日（105日間）の間に88回の産卵を確認した。5月15日～7月27日（73日間）と8月6日～8月27日（21日間）の2回次の産卵があったことになる。

水温は、26.1～32.0℃の範囲で、5月15日の採卵時には27.1℃、5月24日の採卵時には最低値の26.1℃、7月15日のネットセット時には最高値の32.0℃、産卵最終確認日の8月27日の採卵時には30.5℃であった。

浮遊卵の卵径は、687～856  $\mu\text{m}$ の範囲で、その平均値は746～818  $\mu\text{m}$ の範囲であった。5月17日には759～845  $\mu\text{m}$ （平均値796 $\pm$ 21  $\mu\text{m}$ ）、5月18日には最大値856  $\mu\text{m}$ （773  $\mu\text{m}$ ～、平均値807 $\pm$ 17  $\mu\text{m}$ ）、5月21日には平均値の最大値818 $\pm$ 15  $\mu\text{m}$ （775～849  $\mu\text{m}$ ）、7月11日には平均値の最小値746 $\pm$ 14  $\mu\text{m}$ （701～774  $\mu\text{m}$ ）、8月27日には最小値687  $\mu\text{m}$ （～802  $\mu\text{m}$ 、平均値749 $\pm$ 22  $\mu\text{m}$ ）であった。

1989年については、6月1日夕方から11月21日午前中までの174日間採卵ネットをセットしたところ、6月3日～11月14日（165日間）の間に95回の産卵を確認した。この間、産卵はたびたび中断し、3日以上の間隔をおいた産卵は10回次あり、1回の産卵期間は長いもので43日間（6月3日～7月15日）、短いもので4日間（8月2日～8月5日、9月13日～9月16日）であった。

水温は、23.8～32.2℃の範囲で、6月2日の採卵ネットセット時には25.6℃、7月14日および8月15日のネットセット時には最高値の32.2℃、産卵最終確認日の11月14日の採卵時には最低値の23.8℃であった。

浮遊卵の卵径は、684～899  $\mu\text{m}$ の範囲で、その平均値は731～849  $\mu\text{m}$ の範囲であった。6月3日には最大値899  $\mu\text{m}$ （809  $\mu\text{m}$ ～）および平均値の最大値849 $\pm$ 17  $\mu\text{m}$ 、7月15日には平均値の最小値731 $\pm$ 14  $\mu\text{m}$ （707～766  $\mu\text{m}$ ）、8月17日には最小値684  $\mu\text{m}$ （～786  $\mu\text{m}$ 、平均値739 $\pm$ 28  $\mu\text{m}$ ）であった。

兩年の水温と産卵日の関係をみてみると、昼間の水温が25℃を切ると産卵しないようである。

また、水温と卵径の間には負の相関が認められるようである。つまり、水温が高くなると卵径が小さくなっている。

採卵日ごとの浮遊卵と沈下卵の卵径組成を比較してみると、ほぼ同様な組成であるが、中にはか

なり異なる日がある。沈下卵のモードが浮遊卵のモードより低い方にずれる時と反対に高い方にずれる時がある。この産卵親魚群は前述したとおり同一年齢群であるので、年齢による違いではない。産卵量が多い日にずれが現れるのではないようなので、雄の数が不足しているともいえないようである。産卵個体によって良質卵を産むものと不良卵を産むものがあるようである。あるいはそうではなくて、1個体が産出する卵の質が産卵日ごとに変っているのかもしれない。この点については、更に研究を続ける必要がある。

#### 4. 要 約

- ① 1988年および1989年のコガネシマアジの卵径の経日変化について取りまとめた。
- ② 1988年は、5月15日～8月27日の間に88回の産卵を確認した。水温は26.1～32.0℃，浮遊卵の卵径は687～856  $\mu\text{m}$ ，平均値746～818  $\mu\text{m}$ であった。
- ③ 1989年は、6月3日～11月14日の間に95回の産卵を確認した。水温は23.8～32.2℃，浮遊卵の卵径は684～899  $\mu\text{m}$ ，平均値731～849  $\mu\text{m}$ であった。
- ④ 昼間の水温が25℃を切ると産卵しないようである。
- ⑤ 水温と卵径の間には負の相関が認められるようである。
- ⑥ 採卵日ごとの浮遊卵と沈下卵の卵径組成を比較すると、ほぼ同様な組成であるが、中には異なる日がある。同一年齢群であるので、個体差によるものようであるが、更なる研究が必要である。

#### 文 献

- 沖縄県水産試験場八重山支場 (1983) : 昭和57年度南方海域諸島種苗生産基地化基礎技術開発研究報告書、13-14。
- 同 上 (1984) : 昭和58年度 同 上、6-13。
- 同 上 (1985) : 昭和59年度 同 上、7-10。
- 同 上 (1985) : 昭和55～59年度 同 上 総括報告書、7-8。
- 多和田真周・他 (1987) : 熱帯系重要海産魚の種苗生産技術研究、昭和60年度沖縄県水産試験場事業報告書、273-280。
- 多和田真周・他 (1988) : 海産魚類増養殖試験、昭和61年度 同 上、159-163。
- 沖縄県水産試験場八重山支場 (1990) : 平成元年度初期餌料の培養技術開発研究報告書、19-22。

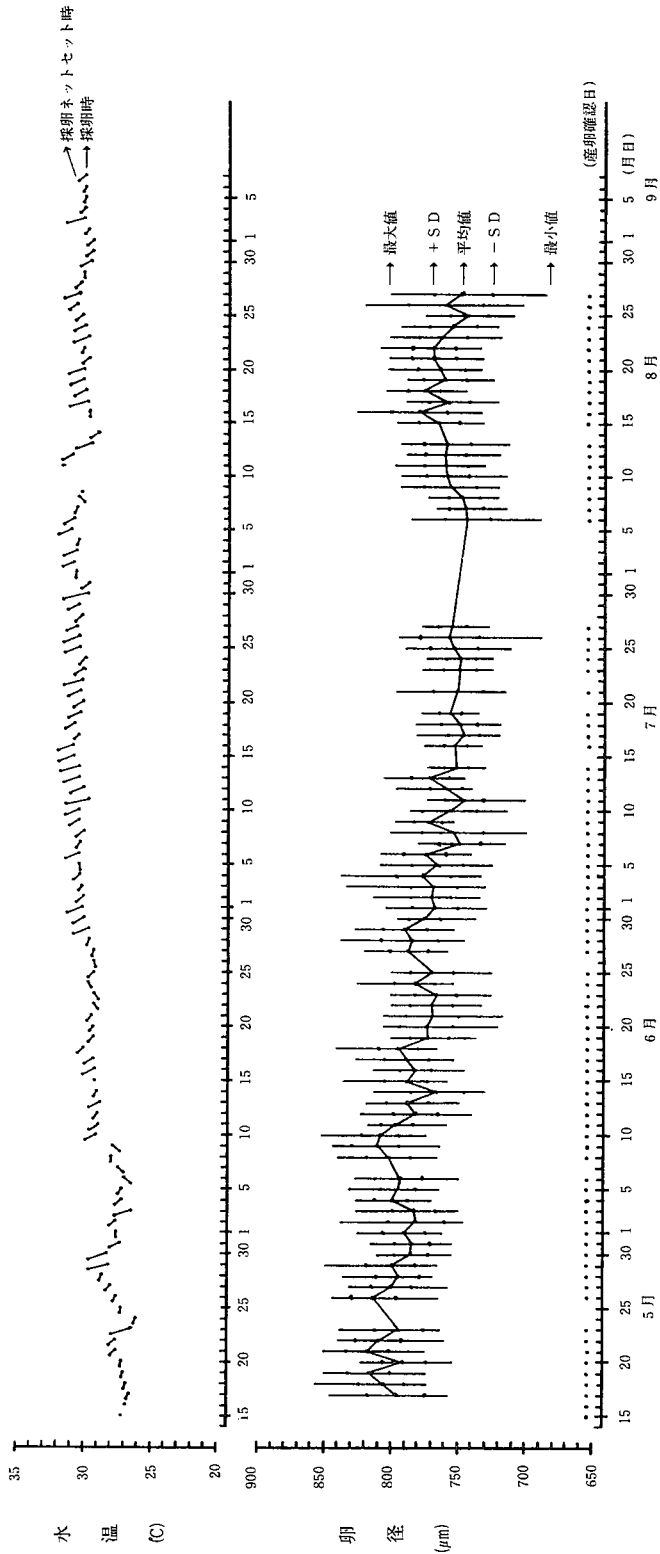


図1 水温とコガネシマアジの浮遊卵の卵径の経日変化 (1988年)

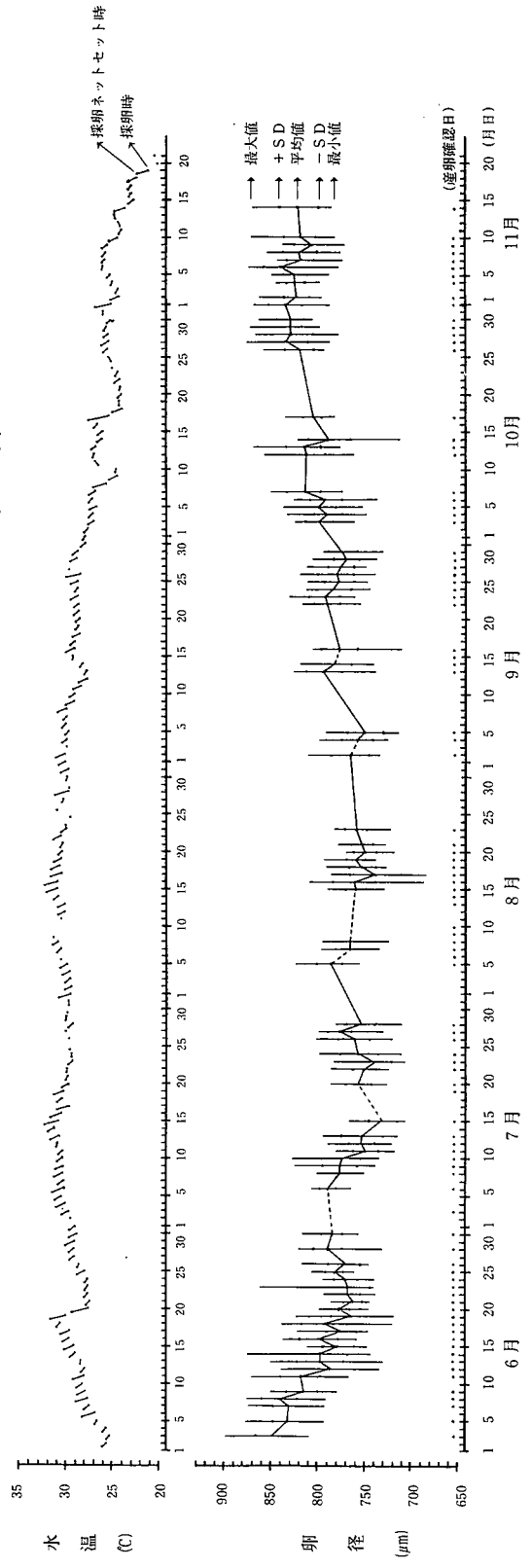


図2 水温とコガネシマアジの浮遊卵の卵径の経日変化 (1989年)

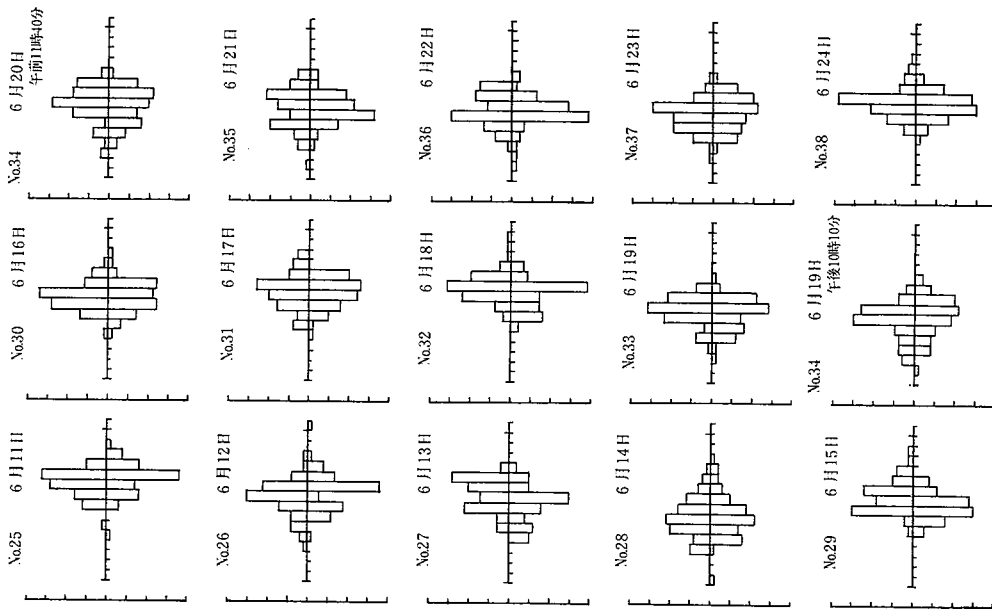


図 3-2 コガネシマアジの浮遊卵と沈下卵の  
卵径組成の経日変化 (1988年)

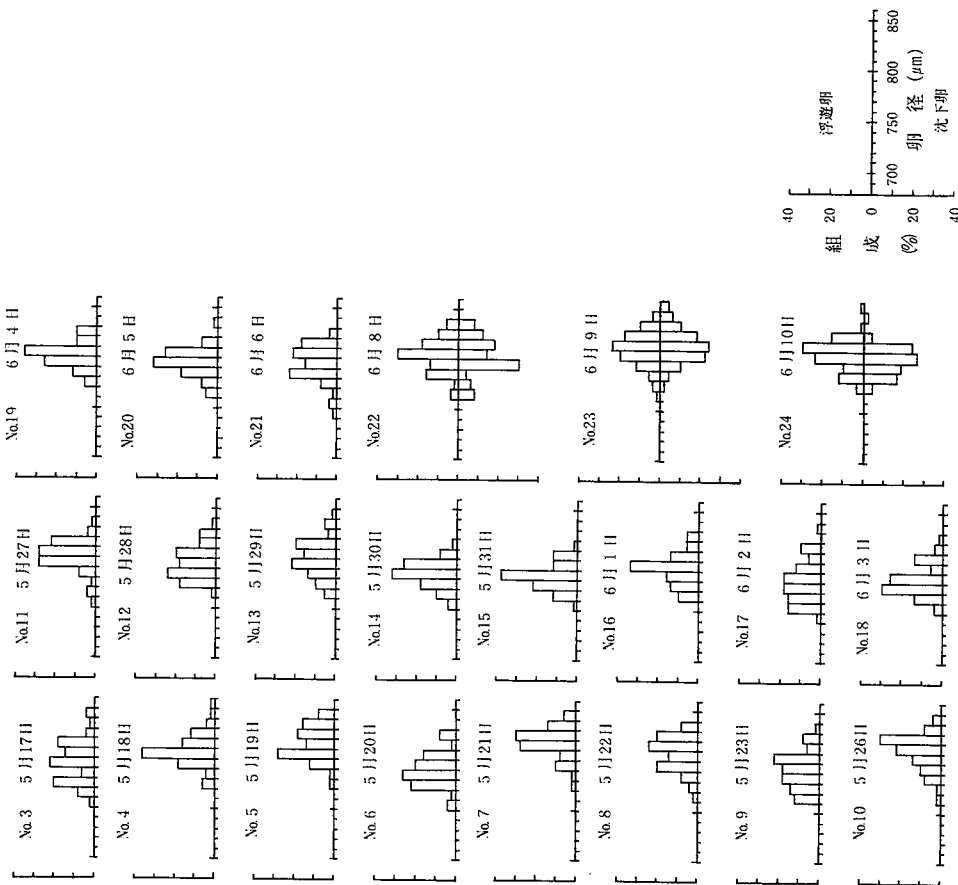


図 3-1 コガネシマアジの浮遊卵と沈下卵の卵径組成  
の経日変化 (1988年)

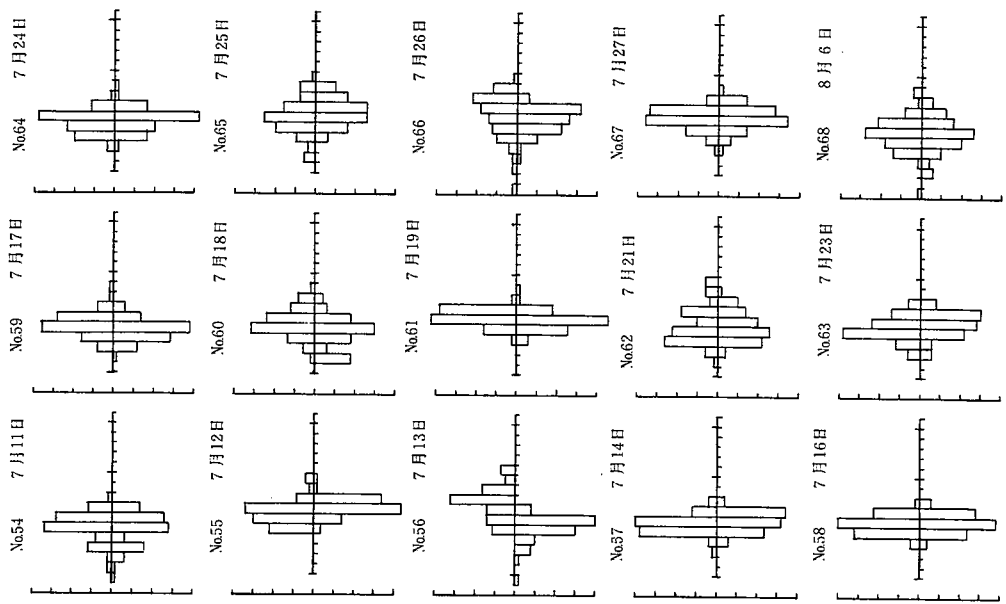


図 3-4 コガネシマアジの浮遊卵と沈下卵の卵径組成の経日変化 (1988年)

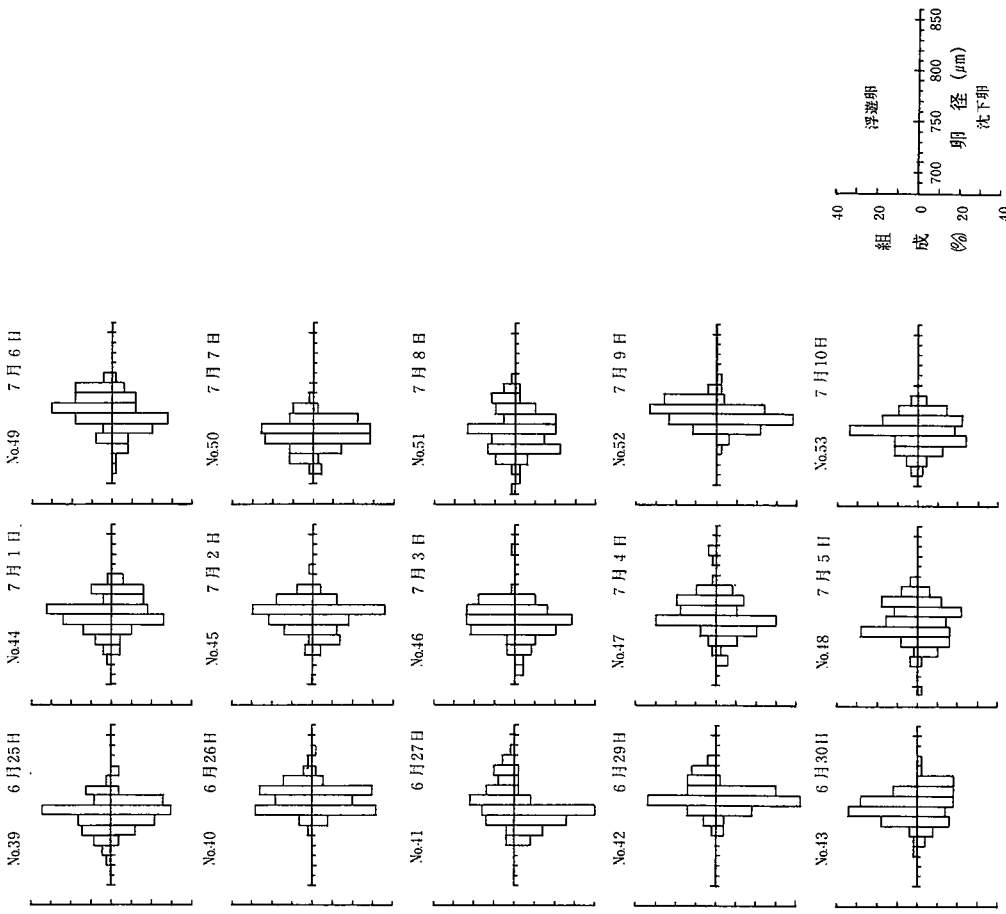
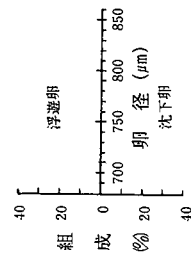


図 3-3 コガネシマアジの浮遊卵と沈下卵の卵径組成の経日変化 (1988年)



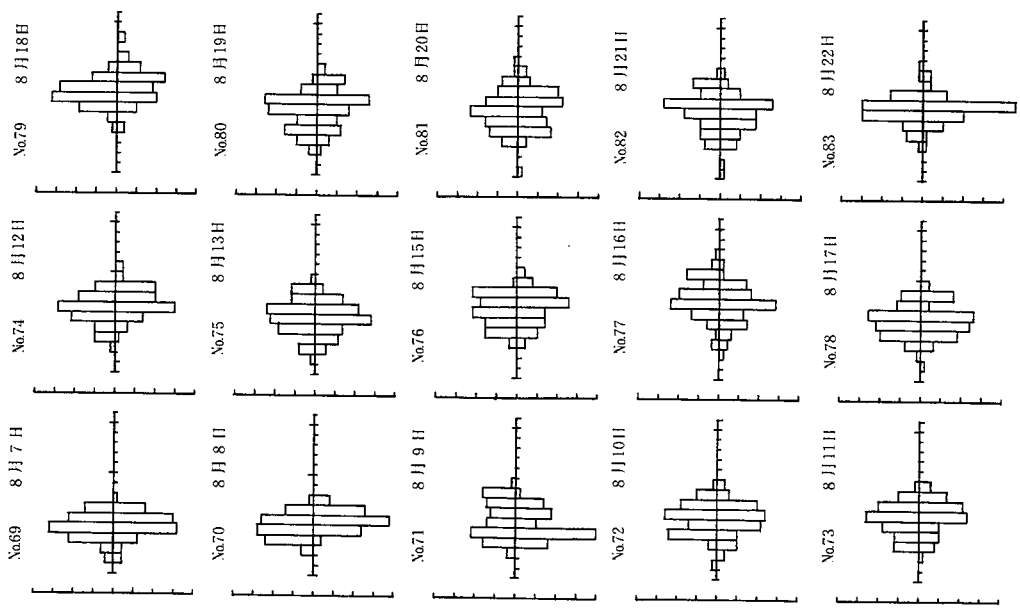


図 3-5 コガネシマアジの浮遊卵と沈下卵の卵径組成の経日変化 (1988年)

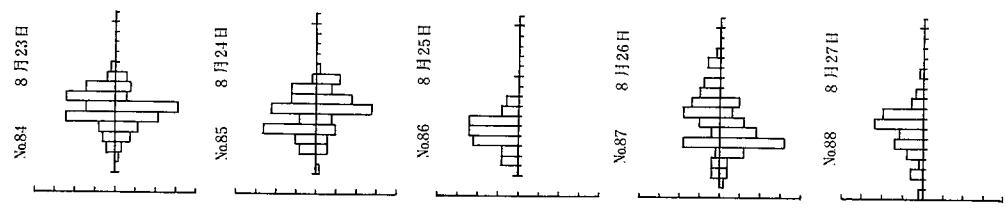


図 3-6 コガネシマアジの浮遊卵と沈下卵の卵径組成の経日変化 (1988年)

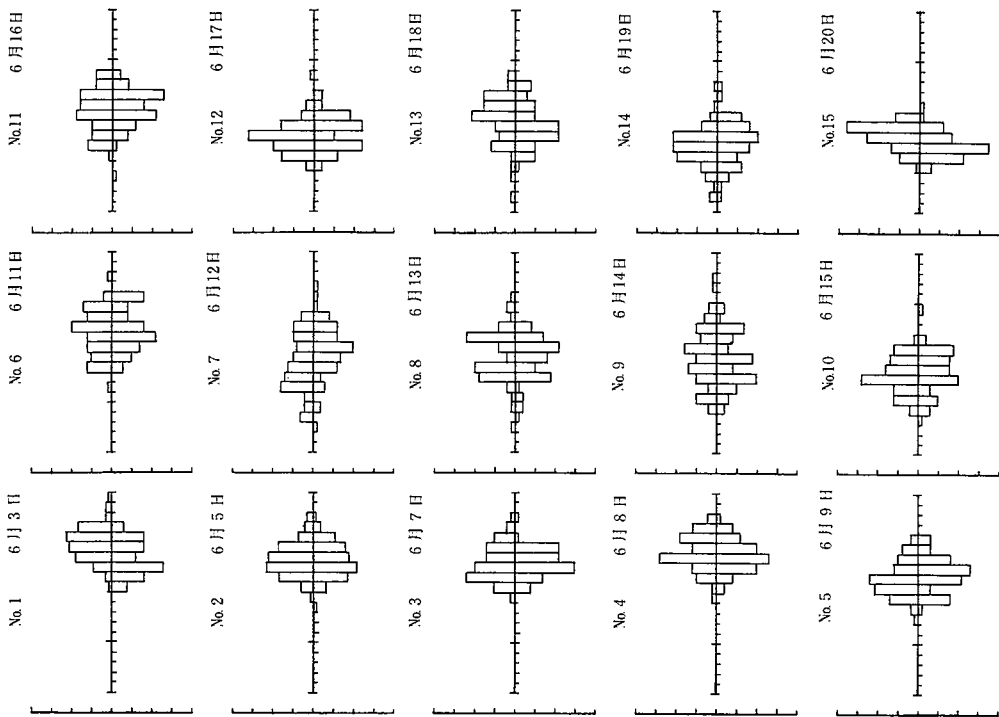


図 4-1 コガシマアジの浮遊卵と沈下卵の卵径組成の経日変化 (1989年)

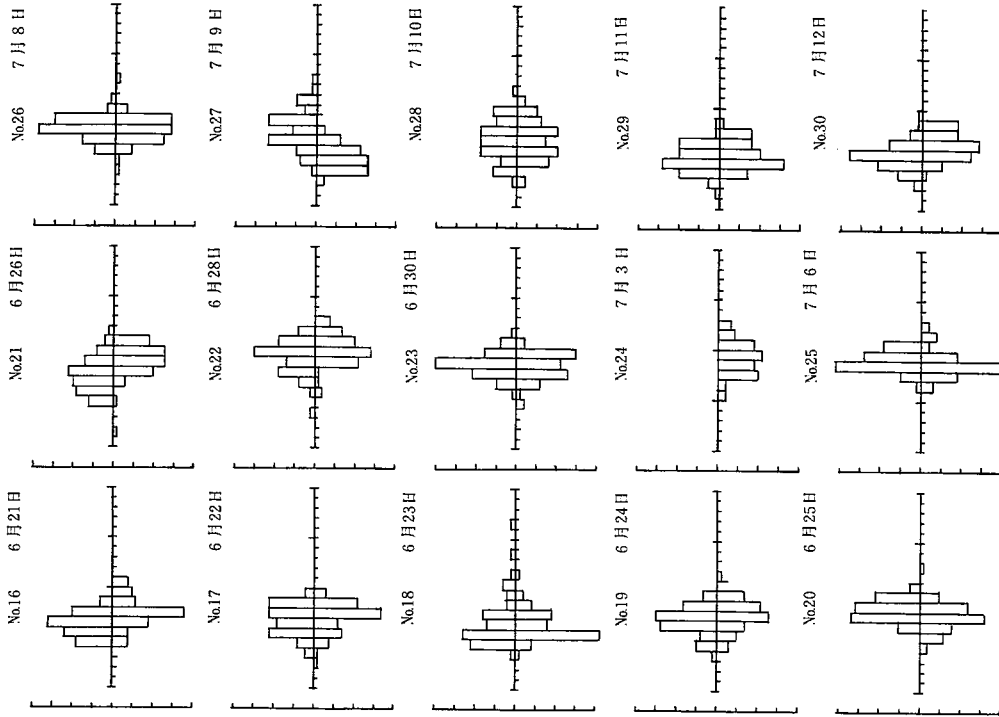


図 4-2 コガシマアジの浮遊卵と沈下卵の卵径組成の経日変化 (1989年)



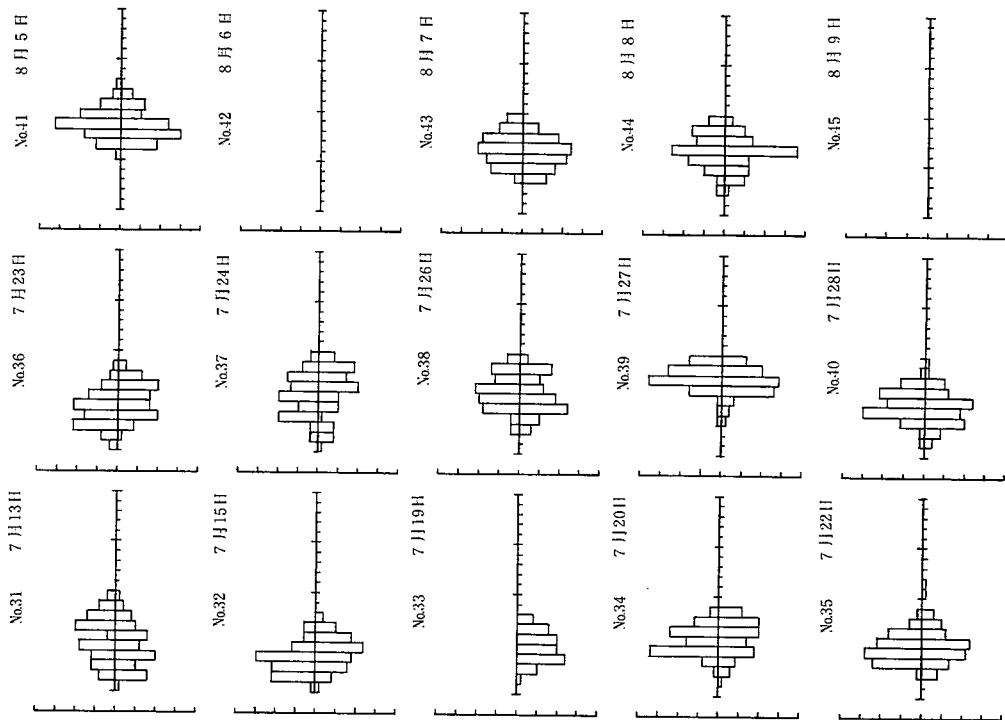


図4-3 コガネシママアジの浮遊卵と沈下卵の卵径組成の経日変化 (1989年)

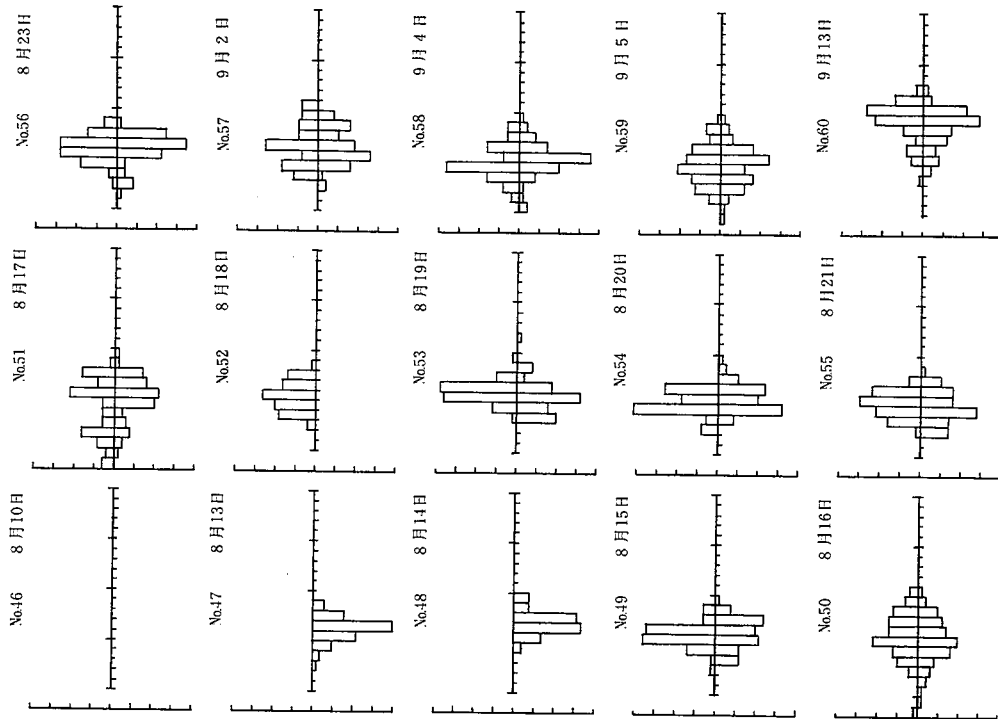


図4-4 コガネシママアジの浮遊卵と沈下卵の卵径組成の経日変化 (1989年)

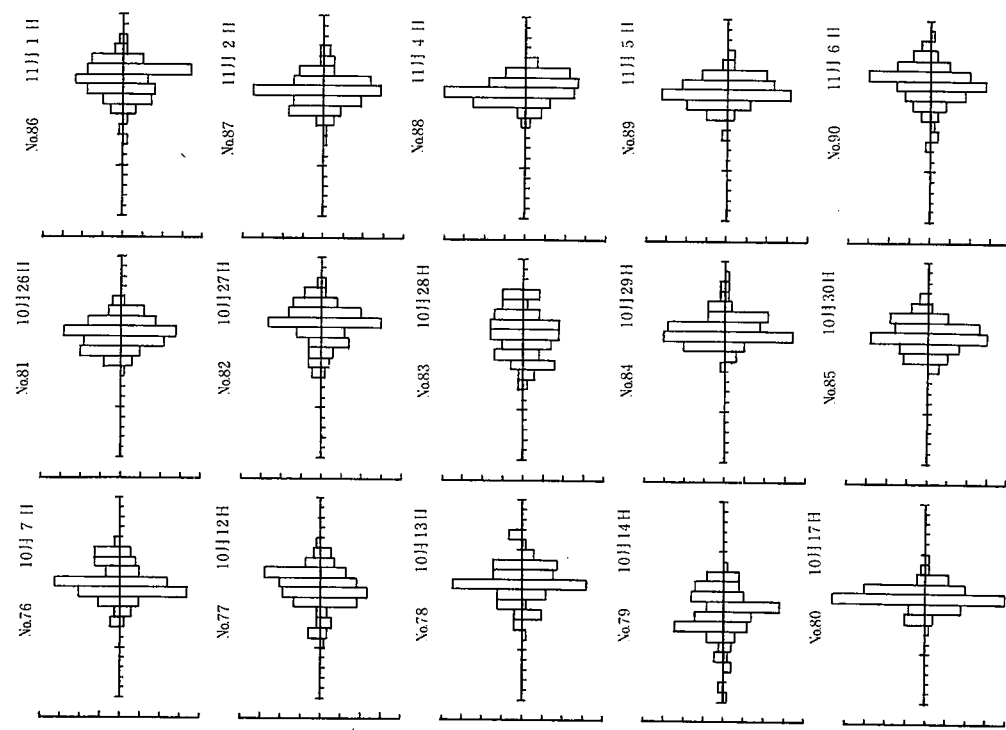


図 4-6 コガネシママアジの浮遊卵と沈下卵の卵径組成の経日変化 (1989年)

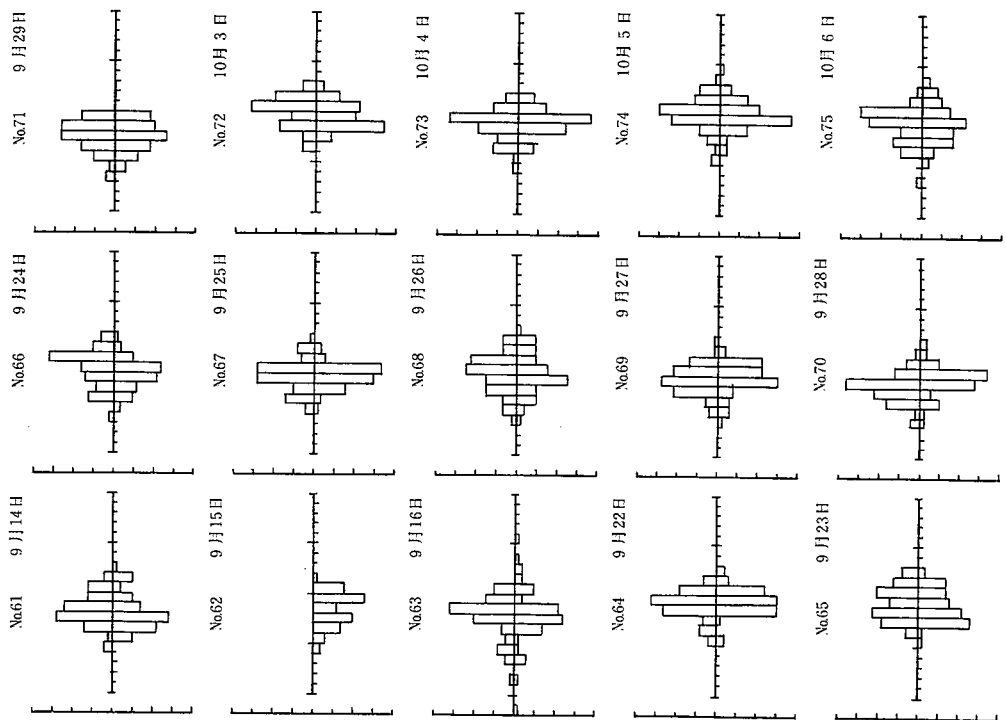
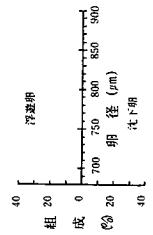


図 4-5 コガネシママアジの浮遊卵と沈下卵の卵径組成の経日変化 (1989年)



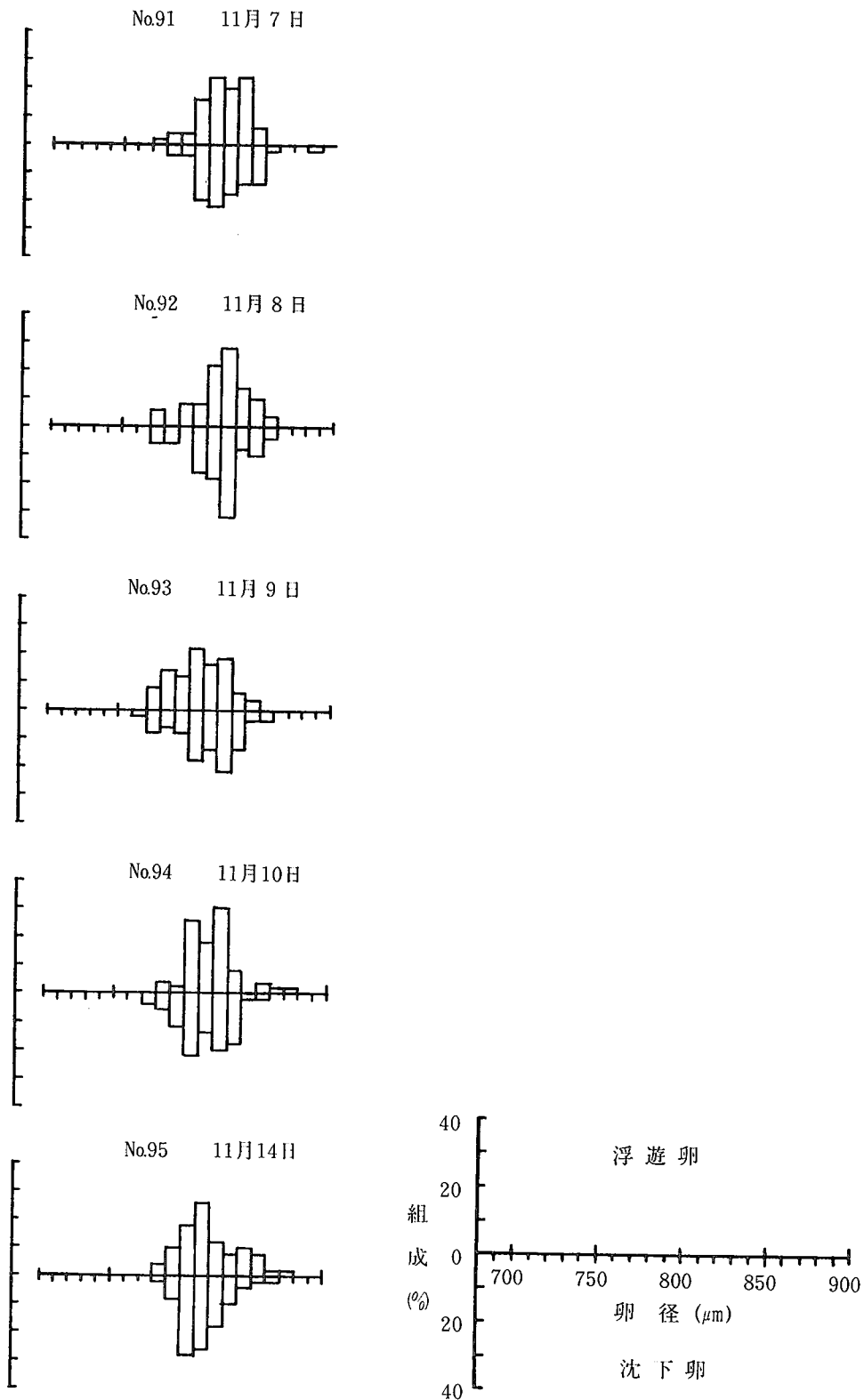


図4-7 コガネシマアジの浮遊卵と沈下卵の卵径組成の経日変化(1989年)